

Лекция 08.02.23

Note 1

75827b1592ce43c89cb6b0ced3b4d31f

Что называют точкой единственности нормальной системы ОДУ?

Точку, в которой любые два решения совпадают в какой-то окрестности.

Note 2

2ea8ea4d05724302a63c54bc0da567d3

Что называют областью единственности нормальной системы ОДУ?

Множество, каждая точка которого является точкой единственности.

Note 3

d01750d4171240d29b0a0cd7c3d3c529

Как называется множество, каждая точка которого является точкой единственности нормальной системы ОДУ?

Область единственности.

Note 4

4d1523d66ab844aa9b0704cc711c3417

Какой объект рассматривается в лемме Гронуолла?

Вещественная функция, непрерывная на промежутке.

Note 5

543b9220dd454bd9924332527fd9daf3

При каком условии мы можем что-либо заключить из леммы Гронуолла?

Функция неотрицательна и удовлетворяет верхней оценке специального вида.

Note 6

a3ecb63abd4a4f7cb6f0b3816af87e42

Какая верхняя оценка рассматривается в условии леммы Гронуолла для функции $u(x)$?

$$u(x) \leq \lambda + \mu \left| \int_{x_0}^x u \right|.$$

Note 7

d9166e03442c40348858cea60c552e7b

Что мы заключаем из леммы Гронуолла при

$$0 \leq u(x) \leq \lambda + \mu \left| \int_{x_0}^x u \right|?$$

Функция мажорируется $\lambda e^{\mu|x-x_0|}$

Note 8

d0ac7971eb0848c5945bd44448c69ed2

Как называется утверждение, дающее верхнюю оценку значению функции, удовлетворяющей неравенству

$$0 \leq u(x) \leq \lambda + \mu \left| \int_{x_0}^x u \right|?$$

Лемма Гронуолла.

Note 9

027057804d3b47cda81edd42af57dd3a

Каков первый шаг в доказательстве леммы Гронуолла?

Не умаляя общности, $x > x_0$.

Note 10

a1c68ab3f1ae4bdbbee93390da3a3de8

В чём основная идея доказательства леммы Гронуолла?

Продифференцировать правую часть и получить для неё рекуррентное неравенство.

В доказательстве леммы Гронуолла, что делать с

$$F'(x) \leq \mu F(x),$$

где $F(x)$ — верхняя оценка из условия леммы?

■ Перенести всё налево, умножить на $e^{\mu(x-x_0)}$ и “признать врага в лицо.”